BILIRUBINMETER

BR-5100

BETRIEBSANLEITUNG

INHALT

1. Einleitung ..... - 3 -
2. Verpackungsinhalt ..... - 4 -
3. Sicherheitshinweise ..... - 5 -
4. Gerätekomponenten ..... - 6 -
5. Arbeitsprinzip ..... - 8 -
6. Arbeitsvorgang ..... - 9 -
6-1 Einstellen des Standardwerts ..... - 9 -
6-2 Probenahme (Blut) ..... - 11 -
6-3. Probenmessung ..... - 12 -
6-4. Serum-Anzeige ..... - 13 -
6-5. Alarmfunktion ..... - 14 -
6-6. Druckfunktion ..... - 15 -
6-7. Output an einen Computer ..... - 17 -
7. Einlegen der Batterie ..... - 18 -
8. Problembehebung ..... - 19 -
9. Technische Daten ..... - 21 -
10. Optionales Zubehör ..... - 22 -

1. Einleitung

Wir danken Ihnen für den Kauf des Apel Bilirubinmeters BR-5100. Bitte lesen Sie vor dem Erstgebrauch des Geräts sorgfältig die Betriebsanleitung. Bei dem BR-5100 handelt es sich um ein Bilirubinmeter für Neugeborene. Es ermöglicht eine einfache Bestimmung des Gesamt-Bilirubins in Serum durch eine direkte Messung.

Bei der direkten Bestimmung von Bilirubin können Hämolyse und Trübung in zentrifugal getrenntem Serum das Messergebnis beeinflussen. Das BR-5100 gibt das Ergebnis nach Eliminierung entsprechender Interferenzen durch Anwendung einer Zwei-Wellenlängen-Methode digital an.

Dieses Betriebshandbuch umfasst die technischen Daten des BR-5100 sowie Informationen zu dem erhältlichen Zubehör.

Handelsmarken
Windows ist eine eingetragene Handelsmarke von Microsoft Corporation, U.S.A.
Hyperterminal ist eine eingetragene Handelsmarke von Hilgraeve, Inc. U.S.A.

2. Verpackungsinhalt

Entnehmen Sie das Gerät und sämtliches Zubehör vorsichtig aus dem Versandkarton und überzeugen Sie sich, dass alle in der Versandliste aufgeführten Komponenten vorhanden sind. Sollten Komponenten fehlen oder beschädigt sein, kontaktieren Sie bitte Ihren Händler.

Versandliste

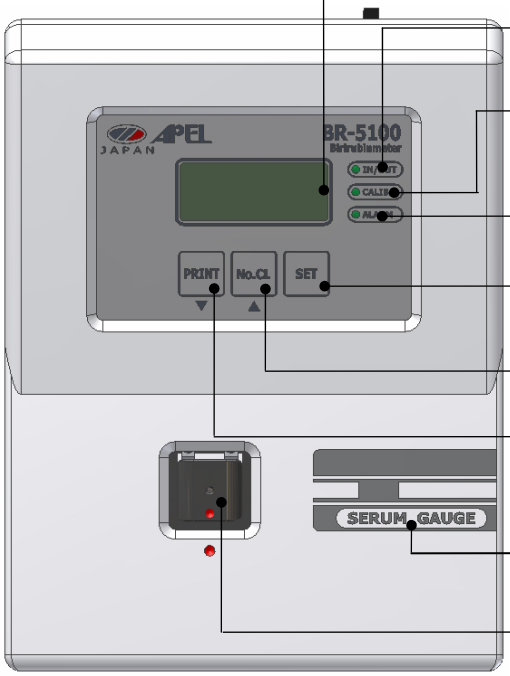
Beschreibung	Menge
Hauptgerät	1 Gerät
Kapillarröhrchen (heparinisiert, rot)	1 Vial (100 Stk.)
Kapillarröhrchen (einfach, blau)	1 Vial (100 Stk.)
Siegelmasse (Wachsplatte)	1 Stk.
Standardlösung (ABY)	2 Flaschen
USB-Kabel	1 Stk.
Software für USB-Treiber (CD-ROM)	1 Stk.
AC/DC-Netzstromkabel	1 Stk.
Konversionsadapter	1 Stk.
Betriebshandbuch	1 Kopie

3. Sicherheitshinweise

1. Zum Erhalt genauer Messergebnisse ist bei Verwendung des BR-5100 eine Aufwärmzeit von mehr als einer Minute erforderlich. (Zählzeit des Timers für die Aufwärmzeit : 60 Sekunden.)
2. Bei Betrieb des BR-5100 im Batterie-Modus sollte das Gerät nach Gebrauch ausgeschaltet werden. Dies verhindert eine schnelle Entladung der Batterie. Es wird empfohlen, bei Langzeitgebrauch des Geräts einen AC-Adapter zu verwenden.
3. Verwenden Sie den enthaltenen AC/DC-Adapter. Dieser wurde für den BR-5100 entwickelt. Bei Verwendung eines anderen als des beigefügten AC-Adapters können Fehler oder Schäden auftreten.
4. Decken Sie den BR-5100 nicht ab, solange sich der Schalter in der EIN-Position befindet.
5. Verwenden Sie ein trockenes, weiches Tuch, um die Geräteeinheit zu reinigen.
6. Vermeiden Sie den Kontakt der Geräteeinheit mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten. Diese können Schäden verursachen.
7. Stellen Sie die Geräteeinheit nicht in der Nähe eines starken Magnetfeldes oder ätzender Flüssigkeiten auf.
8. Entfernen Sie bei längerem Nichtgebrauch bitte die Batterie aus der Geräteeinheit.
9. Lagern Sie die Geräteeinheit nicht an Orten mit extremer Feuchtigkeit oder in der Nähe ätzender Chemikalien.
10. Bauen Sie die Geräteeinheit unter keinen Umständen auseinander und modifizieren Sie diese nicht. Die Gewährleistung entfällt, falls der Benutzer die Geräteeinheit auseinanderbaut oder modifiziert.
11. Stellen Sie keine Gegenstände auf das Netzstromkabel. Stellen Sie bei Nichtgebrauch der Geräteeinheit sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist und trennen Sie die Verbindung des Netzstromkabels mit der Steckdose.
12. Fassen Sie das Netzstromkabel bei Trennen der Stromverbindung am Stecker. Ziehen Sie nicht an dem Kabel.
13. Schalten Sie bitte das Gerät aus und kontaktieren Sie den Händler, falls:
    - die Geräteeinheit stark erschüttert wurde oder heruntergefallen ist.
    - die Eigenschaften der Geräteeinheit ungewöhnlich verändert sind.
    - das Netzstromkabel oder der Stecker beschädigt sind oder die Kabelummantelung Schäden aufweist.
    - die Geräteeinheit trotz Beachtung der Betriebsanleitung nicht ordnungsgemäß funktioniert. (Führen Sie ausschließlich Arbeitsvorgänge aus, die in der Betriebsanleitung beschrieben sind.)

4. Gerätekomponenten

Vorderseite



LCD-Anzeige: Zeigt die gemessenen und eingestellten Konzentrationswerte an.

EIN/AUS-Anzeige: Zeigt den Abschluss der Messung an.

Kal.-Anzeige: Zeigt den Kalibrierungs-Modus an (Modus zum Einstellen der Standardkonzentration).

Alarm-Anzeige: Zeigt Messfehler an.

Set-Taste: Speichert die eingestellten Werte.

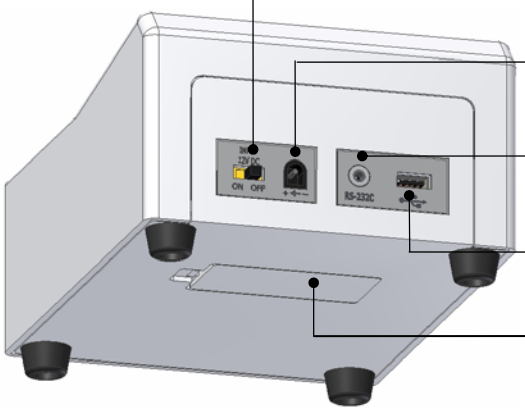
No.CL-Taste: Dient bei gleichzeitigem Drücken der Set-Taste zum Löschen von Daten.

Print-Taste: Druckt die gemessenen Daten (bei Verbindung mit einem Drucker).

Serum-Schablone: Dient zur Positionierung des Kapillarröhrchens für die Messung.

Kapillarhalterung: Dient zum Einsetzen des Kapillarröhrchens mit der Probe.

Rückseite und Unterseite



Netzschalter: Dient zum Ein-/Ausschalten des Geräts.

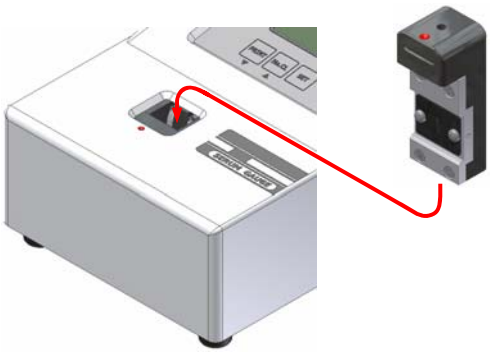
Buchse: Dient der Verbindung mit dem DC-Netzstromkabel

Kommunikationsanschluss 1: Dient der RS-232C-Verbindung (Verbindung mit einem seriellen Drucker)

Kommunikationsanschluss 2: Dient der USB 2.0-Verbindung (Verbindung mit einem Computer)

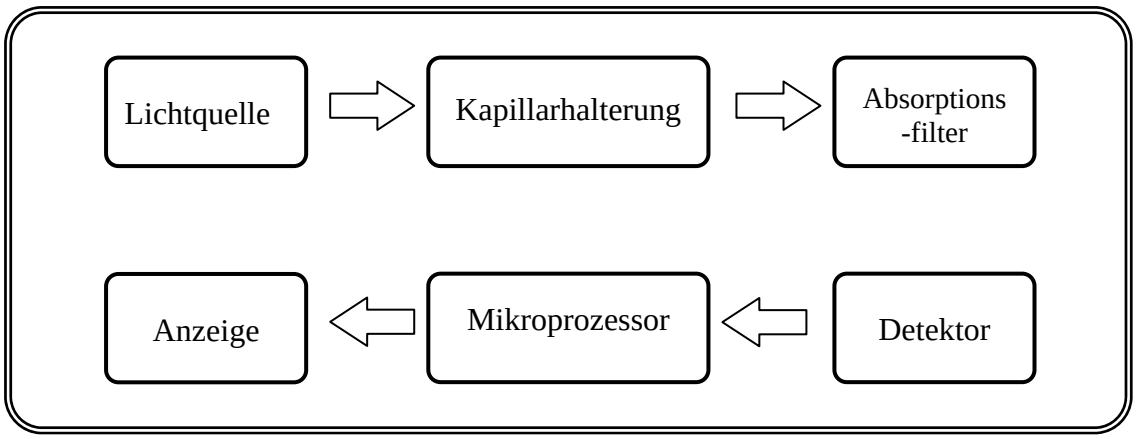
Batteriefach: Fasst eine 9V-Batterie

Einsetzen der Kapillarhalterung



Der rote Punkt auf der Halterung muss in Richtung des roten Punkts auf dem Gehäuse des Geräts weisen. Setzen Sie den Halter so ein, dass er ausreichend fixiert ist.
*Bei Auslieferung der Geräteeinheit ist die Kapillarhalterung eingesetzt.

5. Arbeitsprinzip



BR-5100 setzt sich aus sechs Elementen zusammen.

Lichtquelle:	Erzeugt Licht einer Wellenlänge von 400-800 nm.
Kapillarhalterung:	Dient zum Einsetzen des Kapillarröhrchens mit der Probe.
Absorptionsfilter:	Erzeugt die für die Probenmessung erforderlichen Wellenlängen.
Detektor:	Wandelt das die Probe durchtretende Licht in Strom um.
Mikroprozessor:	Prozessiert die elektrischen Signale zur digitalen Darstellung der gemessenen Daten.

6. Arbeitsvorgang

6-1 Einstellen des Standardwerts

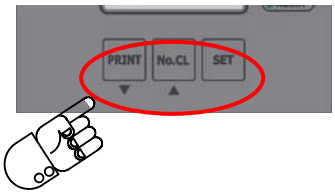
1

Schalten Sie das Gerät ein und warten Sie eine Aufwärmzeit von mehr als einer Minute ab.

2

In der LCD-Anzeige erscheint “0” und die EIN/AUS-Anzeige blinkt.

3



Halten Sie die Tasten PRINT und No.CL gleichzeitig gedrückt. Drücken Sie die SET-Taste, um den Kalibrierungs-Modus aufzurufen.

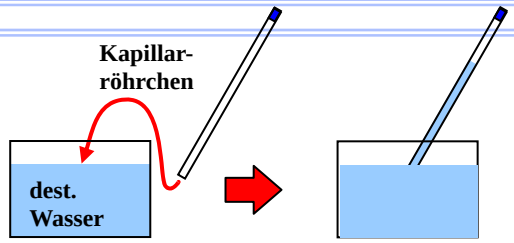
4

In der LCD-Anzeige erscheint CAL und die Anzeigen EIN/AUS und CALIB blinken. CAL wird angezeigt, wenn alle genannten Tasten gedrückt werden.

5

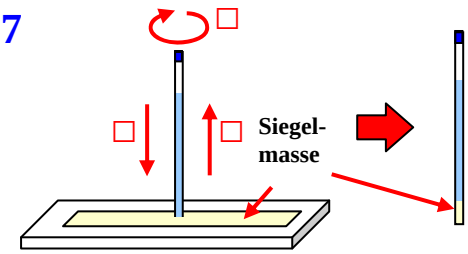
Nach Freisetzung der Tasten blinkt in der Anzeige BLn.

6



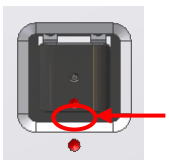
Füllen Sie ein Kapillarröhrchen (einfach: blau) mit destilliertem Wasser und wischen Sie es vorsichtig mit einem trockenen, weichen Tuch ab.

7



Verschließen Sie ein Ende des wassergefüllten Kapillarröhrchens mit Siegelmasse (Wachs-platte) wie oben dargestellt.

8



Bestimmen Sie die Einsatztiefe unter Verwendung der Serum-Schablone und setzen Sie das mit destilliertem Wasser gefüllte Kapillarröhrchen in die Kapillarhalterung ein.

9

Drücken Sie die SET-Taste, wenn in der LCD-Anzeige “0” erscheint und die EIN/AUS-Anzeige blinkt.

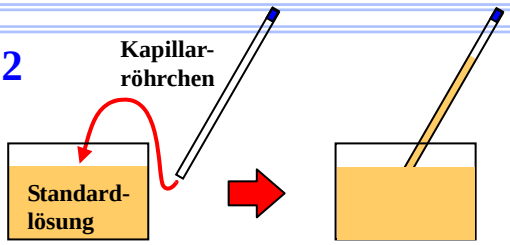
10

Entfernen Sie das mit destilliertem Wasser gefüllte Kapillarröhrchen aus der Halterung, wenn in der LCD-Anzeige “100” erscheint und die EIN/AUS-Anzeige blinkt.

11

In der LCD-Anzeige blinkt “Std” und die EIN/AUS-Anzeige leuchtet.

12



Füllen Sie ein Kapillarröhrchen (einfach: blau) mit einer Standardlösung und wischen Sie es mit einem weichen, trockenen Tuch vorsichtig ab.

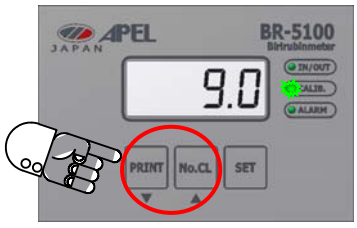
13

Verfahren Sie wie unter Punkt 7 von 6-1, “Einstellen des Standardwerts”, beschrieben, um ein Ende des wassergefüllten Kapillarröhrchens mit Siegelmasse (Wachsplatte) zu verschließen.
Setzen Sie das Kapillarröhrchen in die Halterung ein wie unter Punkt 8 von 6-1,

14

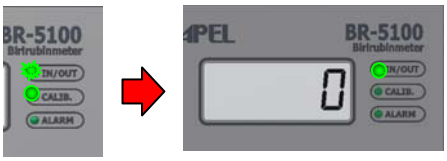
Der eingestellte Wert erscheint in der LCD-Anzeige und die CALIB-Anzeige blinkt. (Der Wert in der oben dargestellten Abbildung dient ausschließlich als Beispiel.) *Einheit: mg/dl

15



Wechseln Sie durch Drücken der Print- und No.CL-Taste vom angezeigten Wert zum Standardwert. Fixieren Sie die Einstellung durch Drücken der SET-Taste.

16



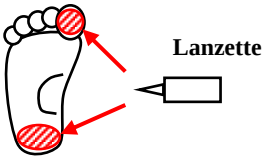
Entfernen Sie das mit Standardlösung gefüllte Kapillarröhrchen aus der Halterung, wenn die EIN/AUS-Anzeige blinkt und die CALIB-Anzeige leuchtet.

6-2 Probenahme (Blut)

1

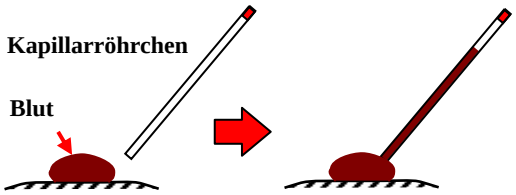
Reiben oder wärmen Sie den zur Probenahme verwendeten Körperteil wie beispielsweise die Fingerkuppe oder die Ferse ausreichend, um die Blutzirkulation anzuregen.
* Innerhalb von zwei Stunden nach dem Stillen eines Säuglings kann eine starke Trübung auftreten.

2



Wischen Sie den zur Probenahme verwendeten Körperteil mit einem alkoholgetränkten Tupfer ab und punktieren Sie ihn mit einer Lanzette.

3

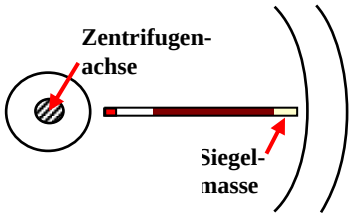


Der erste Blutstropfen sollte verworfen werden Der zweite Blutstropfen sollte mit einem Kapillarröhrchen aufgenommen werden (heparinisiert: rot).

4

Wischen Sie das Kapillarröhrchen mit einem trockenen, weichen Tuch ab und verschließen Sie ein Ende des Kapillarröhrchens wie unter Punkt 7 (5-1., “Einstellen des Standardwerts“) beschrieben

5

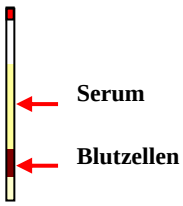


Stellen Sie das Kapillarröhrchen in eine Hämatokrit-Hochgeschwindigkeitszentrifuge.
*Das offene Ende des Kapillarröhrchens (das Ende ohne Siegelmasse) sollte in Richtung der Zentrifugenachse weisen.

6

Zentrifugieren Sie das Kapillarröhrchen 3 Minuten bei 12000 rpm.

7



Während der Zentrifugation werden Serum und Blutzellen getrennt.
*Der Bereich mit Serum sollte mindestens 15 mm betragen.

6-3. Probenmessung

1

Überzeugen Sie sich nach Abschluss der Einstellung des Standardwerts (s. 6-1), dass die EIN/AUS-Anzeige leuchtet.

2

(Die Probenmessung erfolgt entsprechend der unter Punkt 8 von 6-1 beschriebenen Einstellung des Standardwerts.) Bestimmen Sie die Einsatztiefe des Kapillarröhrchens unter Verwendung der Serum-Schablone und setzen Sie das Kapillarröhrchen mit der Probe in die Kapillarhalterung ein.

3

Die Messung ist abgeschlossen, wenn der gemessene Wert im LCD angezeigt wird und die EIN/AUS-Anzeige blinkt. *Einheit: mg/dl

4

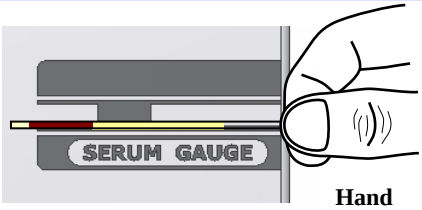
Entfernen Sie das die Probe enthaltende Kapillarröhrchen. Wiederholen Sie den unter Punkt 1 von 6-3., “Probenmessung”, beschriebenen Arbeitsvorgang, um mit der Messung einer weiteren Probe fortzufahren.
*Schalten Sie die Geräteeinheit aus, um die Messung zu beenden.

6-4. Serum-Anzeige

1

Positionieren Sie ein zentrifugiertes Kapillarröhrchen wie oben dargestellt auf der Serum-Schablone. Die Grenzlinie zwischen den Blutzellen und dem Serum sollte sich ungefähr 1 mm links von der Markierung befinden.

2



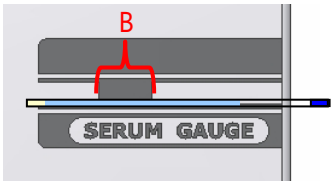
Hand

Fassen Sie das Kapillarröhrchen mit der rechten Hand an dem Ende, welches nicht auf der Serum-Schablone aufliegt. Der Daumen sollte die Serum-Schablone berühren.

3

Halten Sie das Kapillarröhrchen in vertikaler Position fest und setzen Sie es in die Halterung ein. Führen Sie das Röhrchen dabei soweit in die Halterung ein, dass der Daumen die Oberfläche der Halterung berührt. Der Lichtstrahl kann die Probe nun ordnungsgemäß durchtreten und es kann eine genaue Messung durchgeführt werden.

4

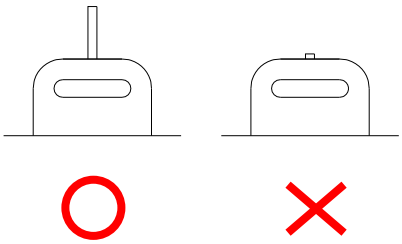


Das destillierte Wasser oder das Serum sollten sich wenigstens in dem mit “B” markierten Bereich befinden.

5

Setzen Sie das Kapillarröhrchen ein wie unter Punkt 2 und 3 von **6-4.,** “Serum-Schablone”, beschrieben. Der Lichtstrahl kann die Probe nun ordnungsgemäß durchtreten.

Achtung



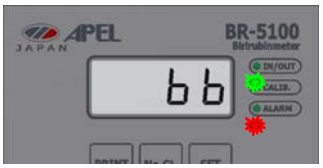
Die Halterung besitzt keine Stoppvorrichtung. Das Kapillarröhrchen kann daher zu tief in die Halterung eingesetzt werden.
Lässt sich das Röhrchen nicht aus der Halterung entfernen, dann schalten Sie die Geräteeinheit aus, ziehen die Kapillarhalterung vorsichtig heraus und entnehmen langsam das Röhrchen.
*Werden die Halterung oder das Röhrchen zu schnell entfernt, kann eine Verletzung, ein Unfall, eine Beschädigung des Kapillarröhrchens oder der Halterung auftreten. Bitte

6-5. Alarmfunktion

Zur Alarm-Anzeige

Zum Zeitpunkt der Messung beginnt die Alarm-Anzeige möglicherweise zu blinken. Ist dies der Fall, erscheint in der LCD-Anzeige “bb” oder “hb“, während die EIN/AUS-Anzeige und die ALARM-Anzeige blinken.

bb-Alarm



Mögliche Ursachen:
die Gesamtkonzentration von Bilirubin beträgt mehr als 30 mg/dl.

hb-Alarm

Mögliche Ursachen:
starke Hämolyse oder Trübung, die äußere Oberfläche ist nicht sauber oder das Serum ist nicht ordnungsgemäß positioniert.

Anmerkung

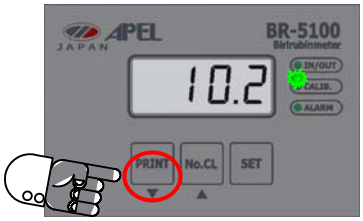
Bei der Probenmessung müssen Schwankungen berücksichtigt werden. Verwenden Sie die ALARM-Anzeige daher ausschließlich als eine allgemeine Richtlinie.

6-6. Druckfunktion

1

Verbinden Sie einen seriellen Drucker (Option) mit dem BR-5100. Schalten Sie den Drucker und die Haupteinheit an.
*Stellen Sie sicher, dass der Drucker und die Haupteinheit ausgeschaltet sind, bevor Sie die Verbindung herstellen. Ist dies nicht der Fall, dann schalten Sie die Geräte zunächst aus.

2



Führen Sie die Messung durch und drücken Sie die PRINT-Taste.

3

```
Nr. 1      10.2 mg/dl
Nr. 1      10.2 mg/dl
```

Die Messergebnisse werden gedruckt. Der Wert in der Anzeige kann nach Entfernen des Kapillarröhrchens und Drücken der PRINT-Taste erneut gedruckt werden.

4

```
Nr. 1      10.2 mg/dl
Nr. 1      10.2 mg/dl
Nr. 2      ----mg/dL
Nr. 3      ----mg/dL
```

Bei Durchführung neuer Messungen und Drücken der PRINT-Taste wird der neu bestimmte Wert in der Anzeige gedruckt.

5

```
Nr. 98     ----mg/dl
Nr. 99     ----mg/dl
Nr. 1      ----mg/dl
Nr. 2      ----mg/dl
Nr. 3      ----mg/dl
```

Die Messungen sind von 1 bis 99 fortlaufend nummeriert. Die Nummerierung beginnt erneut bei 1.

6

Sie können die Nummerierung der Messungen zurücksetzen. Die Nummerierung beginnt wieder bei Nr. 1.
Befindet sich kein Kapillarröhrchen in der Halterung, drücken Sie gleichzeitig die CL-Taste und die SET-Taste.

7

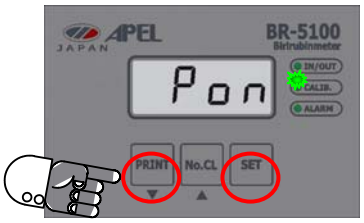
Die Nummerierung wird zurückgesetzt und in der LCD-Anzeige erscheint “Pn. 1“.
*Ist die Geräteeinheit ausgeschaltet, wird die Nummerierung zurückgesetzt.

8

```
Nr. 26     ----mg/dl
Nr. 27     ----mg/dl
Nr. 28     ----mg/dl
Nr. 1      ----mg/dl
```

Werden neue Messergebnisse gedruckt, beginnt die Nummerierung erneut bei Nr. 1.

9

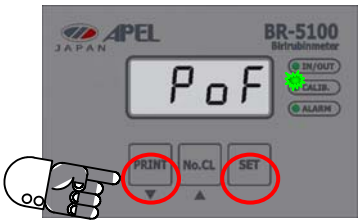


Drücken Sie gleichzeitig die PRINT- und die SET-Taste, erscheint in der LCD-Anzeige “Pon”. Die Geräteeinheit verwendet den automatischen Druck-Modus.

10

Im automatischen Druck-Modus werden die gemessenen Daten automatisch gedruckt.

11



Drücken Sie die PRINT-Taste und die SET-Taste, um den automatischen Druck-Modus zu verlassen.
In der LCD-Anzeige erscheint “PoF” und der automatische Druck-Modus ist deaktiviert.
*Der automatische Druck-Modus wird durch Ausschalten der Haupteinheit deaktiviert.

6-7. Output an einen Computer

1

Das BR-5100 kann über ein USB-Schnittstellenkabel (mitgeliefert) oder (optional) ein serielles Schnittstellenkabel (RS232C) mit einem Computer verbunden werden.

*Installieren Sie für den USB-Anschluss den Treiber (beigefügte CD-ROM).
Stellen Sie für den seriellen Anschluss sicher, dass das Hauptgerät und der Computer ausgeschaltet sind. Ist dies nicht der Fall, dann schalten Sie die entsprechenden Komponenten

2

Bei Verwendung der Maus

Wählen Sie “Start -> Zubehör -> Kommunikation -> “Hyperterminal”.
*Bei Hyperteminal handelt es sich um die Kommunikationssoftware des Windows-Pakets.

3

Es erscheint das Fenster zum Erstellen der Verbindung. Geben Sie einen Namen ein und klicken Sie auf eines der dargestellten Icons.

4

Wählen Sie den Port aus, den Sie nutzen wollen, und klicken Sie auf OK.

5

Konfigurieren Sie den Port im Eigenschaften-Dialog wie nachfolgend dargestellt:

Bit/Sek.	9600
Daten-Bit	8
Parität	NO
Stop-Bit	1
Ablaufsteuerung	NO

6

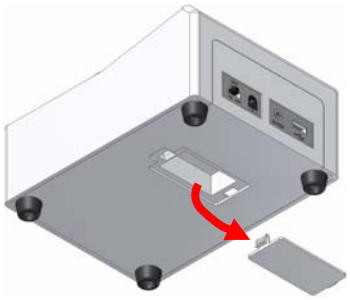
Führen Sie die Messung wie gewohnt durch. Nach Erhalt der Messdaten können Sie diese durch Drücken der PRINT-Taste in der Computer-Anzeige darstellen.
Im automatischen Druck-Modus (siehe 6-6 “Druckfunktion”: 9) werden die Messdaten in der Computer-Anzeige automatisch dargestellt.

7

Sie können die auf dem BR-5100 gemessenen und gespeicherten Daten unter Verwendung von “Hyperterminal“ (Software in Windows enthalten) etc. auf einen Computer übertragen.

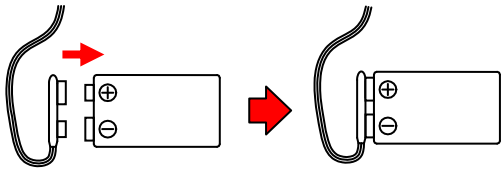
7. Einlegen der Batterie

1



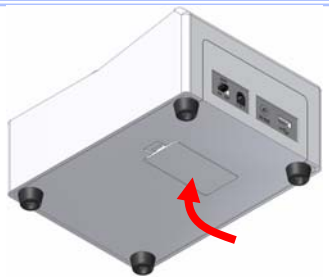
Entfernen Sie die Abdeckung des Batteriefachs auf der Unterseite des Geräts.

2



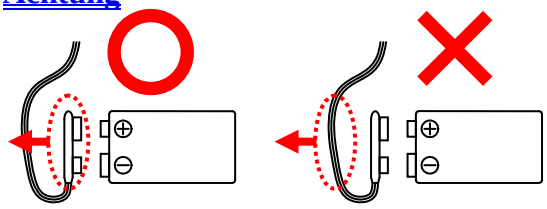
Entnehmen Sie den Batterie-Clip aus dem Batteriefach und befestigen Sie ihn an einer Batterie.

3



Setzen Sie die Batterie in das Batteriefach ein und verschließen Sie das Fach mit Hilfe der Abdeckung.

Achtung



Fassen Sie bei Entnahme des Batterie-Clips aus dem Batteriefach diesen direkt und ziehen Sie nicht an dem Kabel.

8. Problembehebung

Lesen Sie bitte zunächst die Betriebsanleitung, bevor Sie die nachfolgend aufgeführte Checkliste durchgehen. Sollten nach der Überprüfung weiterhin Probleme bestehen, dann kontaktieren Sie bitte Ihren Händler.

Fehler	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
1. Die LED leuchtet nicht	1. Die Batterie ist leer.	1. Legen Sie eine neue Batterie ein.
	2. Das Kabel ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen.	2. Verbinden Sie den Stecker ordnungsgemäß mit der AC-Steckdose oder der Anschlussmöglichkeit des Hauptgeräts.
	3. Die LED ist defekt.	3. Kontaktieren Sie Ihren Händler
	4. Es liegt eine Fehlfunktion der Stromversorgung oder der Hauptplatine vor.	4. Kontaktieren Sie Ihren Händler.
2. Das LCD wird nicht erleuchtet.	1. Es liegt eine Fehlfunktion der LCD-Einheit oder der Hauptplatine vor.	1. Kontaktieren Sie Ihren Händler.
3. Im LCD erscheint "- - - -"	1 .Die Batterie ist leer.	1. Legen Sie eine neue Batterie ein.
4. der Timer für die Aufwärmzeit (60 Sek.) startet nach Einschalten des Geräts nicht.	1. Es befindet sich ein Kapillarröhrchen in der Halterung.	1. Entfernen Sie das Kapillarröhrchen.
	2. Die Halterung befindet sich nicht in dem Hauptgerät.	2. Setzen Sie die Halterung ein.
Die Anzeigen IN/OUT und ALARM blinken.	3. Es liegt eine Fehlfunktion der Stromversorgung oder der Hauptplatine vor.	3. Kontaktieren Sie Ihren Händler.

Fehler	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
5. Die Tasten funktionieren fehlerhaft oder funktionieren nicht.	1. Es befindet sich ein Kapillarröhrchen in der Halterung.	1. Entfernen Sie das Kapillarröhrchen.
	2. Es liegt eine Fehlfunktion der Hauptplatine oder eines Tastenkontakts vor.	2. Kontaktieren Sie Ihren Händler.
6. Der Standardwert kann nicht eingestellt werden.	1. Ein Kapillarröhrchen ist nicht ordnungsgemäß in die Halterung eingesetzt.	1. Setzen Sie das Kapillarröhrchen ordnungsgemäß ein.
	2. Nicht ordnungsgemäßer Leerwert.	2. Überprüfen Sie den Leerwert.
	3. Nicht ordnungsgemäße Standardlösung.	3. Überprüfen Sie die Standardlösung.
	4. Es liegt eine Fehlfunktion der Hauptplatine vor.	4. Kontaktieren Sie Ihren Händler.
7. In der Anzeige erscheinen nicht korrekte Werte.	1. Ein Kapillarröhrchen ist nicht ordnungsgemäß in die Halterung eingesetzt.	1. Setzen Sie das Kapillarröhrchen ordnungsgemäß ein.
	2. Die Batterie ist leer.	2. Legen Sie eine neue Batterie ein.
Die Anzeigen IN/OUT und ALARM blinken.	3. Es liegt eine Fehlfunktion der Hauptplatine vor.	3. Kontaktieren Sie Ihren Händler.
8. Es kann nicht gedruckt werden.	1. Das Druckerkabel ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen	1. Schliessen Sie das Druckerkabel ordnungsgemäß an.
	2. Der Drucker ist nicht EINGESCHALTET.	2. SCHALTEN Sie den Drucker EIN.
	3. Das Druckerkabel ist defekt.	3. Ersetzen Sie das Druckerkabel.
	4. Es ist kein Druckerpapier eingelegt.	4. Legen Sie Druckerpapier ein.
	5. Es liegt eine Fehlfunktion der Hauptplatine vor.	5. Kontaktieren Sie Ihren Händler.

Fehler	Mögliche Ursache	Lösungsvorschlag
9. Der Computer zeigt die Messergebnisse nicht an.	1. Das Kommuniaktionskabel ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen.	1. Schliessen Sie das Kabel ordnungsgemäß an.
	2. Das Kommunikationskabel ist defekt.	2. Ersetzen Sie das Kabel.
	3. Es liegt eine Fehlfunktion der Hauptplatine vor.	3. Kontaktieren Sie Ihren Händler.
10. Instabile oder nicht reproduzierbare Messdaten.	1. Das Kapillarröhrchen ist verschmutzt oder verkratzt.	1. Reinigen oder ersetzen Sie das Kapillarröhrchen.
	2. In der Umgebung des Geräts treten Erschütterungen, extreme Temperaturen, laute Geräusche und interferierende	2. Wählen Sie eine geeignete Umgebung für das Gerät aus.
	3. Die Batterie ist leer.	3. Legen Sie eine neue Batterie ein.
	4. Die Halterung ist defekt.	4. Kontaktieren Sie Ihren Händler.
	5. Es liegt eine Fehlfunktion der Hauptplatine vor.	5. Kontaktieren Sie Ihren Händler.

9. Technische Daten

Messbereich	0-30 mg/dl (Gesamt-Bilirubin)
Messgenauigkeit	± 5% (gegen Standardlösung)
Hämolyse-Korrektur	Hb-Konversion 0–250 mg/dl
Messmethode	Duale Wellenlänge
Probevolumen	50–60 µl
Zelle	Kapillarröhrchen (von Apel spezifizierter Artikel)
Lichtquelle	High Bright-LED
Detektor	Silikon-Photozelle
Anzeige	3 ½-stelliges LCD
Stromversorgung	Single-purpose AC/DC-Adapter oder 9V-Batterie (6F22ND)
Abmessungen	W150 X D200 X H100(mm)
Gewicht	ungefähr 0.8 kg
Betriebstemperatur	0°C-40°C
Lagerungstemperatur	0°C-55°C
Luftfeuchtigkeit für Betrieb und Lagerung	weniger als 80% (keine Kondenswasserbildung)
Sicherheitstyp und -stufe	Equipment Klasse I
Elektrische Sicherheitsstufe	Equipmentart B
GMP-Lizenz-Nr.	11B3X00006

10. Optionales Zubehör

Autobatterie-Adapter	12V-Auto-Zigarettenanzünder (mit Sicherung)
Drucker für BR-5100	Typ serieller Drucker (mit Kommunikationskabel und AC/DC-Adapter)